

**EXTRUDER****Publication number:** JP6182853 (A)**Publication date:** 1994-07-05**Inventor(s):** SAKAMOTO TAKASHI +**Applicant(s):** BRIDGESTONE CORP +**Classification:****- international:** B29C47/40; B29C47/60; B29C47/66; B29C47/38; B29C47/58; B29C47/60; (IPC1-7): B29C47/60; B29C47/66**- European:****Application number:** JP19920334821 19921216**Priority number(s):** JP19920334821 19921216**Abstract of JP 6182853 (A)**

**PURPOSE:** To prevent a pulsating flow from occurring in a flow of a polymer mixture fed toward an extruder die and resulting in an ununiform cross sectional shape of a molded piece by rotating a cylindrical barrel without rotating a screw. **CONSTITUTION:** A polymer mixture G supplied to a hopper 7 is positively pressed and fed toward a head 14 by rotating feed rollers 10. When the polymer mixture G coming into contact with an inner surface of a cylindrical barrel B rotated by a motor M is bitten by the cylindrical barrel B, the polymer mixture G is successively fed toward the head 14 along a screw blade 9 of a fixed screw 8 by a contact friction of the polymer mixture G with the inner surface of the cylindrical barrel B and extruded from an extruder die 15, thereby being continuously formed into a molded piece T having a predetermined profile. In this manner, a pulsating flow does not occur in a flow of the polymer mixture being fed, the screw can be rotated at a higher speed, and an extruder with an enhanced productivity can be obtained.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-182853

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 2 9 C 47/66  
47/60

識別記号 庁内整理番号  
9349-4F  
9349-4F

F J

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-334821  
(22)出願日 平成4年(1992)12月16日

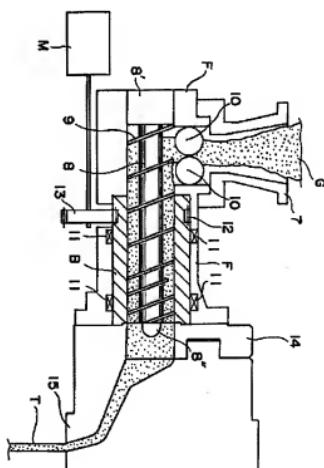
(71)出願人 000005278  
株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋1丁目10番1号  
(72)発明者 坂本 貴  
東京都小平市小川東町3-5-5  
(74)代理人 弁理士 平井 保

(54)【発明の名称】 押出装置

(57) 【要約】

【構成】回転可能に支持された円筒状バレルBと、該円筒状バレル内に固定支持されたスクリュー8と、該円筒状バレルの押出区域に配置された口金15と、該口金15と反対の供給側に設けられたホッパー7と、該ホッパー内に配置されたポリマー混合物Gを嗜み込み領域まで押し込むための供給手段10, 10'を有する押出装置に関するものである。

【効果】スクリューを回転させることなく円筒状バレルを回転させるように構成したので、従来の押出装置のような、口金方向に搬送されるポリマー混合物の流れに脈流が発生し、成形物の断面形状が不均一になるようなことが確実に防止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】回転可能に支持された円筒状バレルと、該円筒状バレル内に配置された回転しないスクリューと、該円筒状バレルの押出区域に配置された口金と、該口金と反対側に設けられたホッパーと、ポリマー混合物を噛み込み領域まで押し込むための供給手段とを有することを特徴とする押出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポリマー混合物、例えば、空気入りタイヤのトレッド部に用いられるゴム組成物等を、所定の断面形状を有する成形物に連続的に成形するためのスクリュー及びバレル等から構成される押出装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ポリマー混合物を所定の断面形状を有する成形物に連続的に成形するための押出装置においては、非回転のバレル内に配置されたスクリュー羽根を有するスクリューを回転させることにより、ポリマー混合物を搬送し口金から押し出すようにしたもののが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題を、従来の押出装置を示す図3に基づいて説明する。図3において、gはホッパー1に供給されるポリマー混合物であり、ホッパー1に供給されたポリマー混合物gは、モーターmにより回転駆動される一端が軸受け2により支持されたスクリュー羽根3を有するスクリュー4の回転に伴い、スクリュー羽根3の回転により回転しないバレルb内をヘッド5方向に順次押し込められて搬送され、口金6から押し出され所定の断面形状を有する成形物tに成形される。

【0004】上記のような従来の押出装置は、スクリュー4の軸線に対して傾斜して螺旋状に配置されているスクリュー羽根3が回転することにより、ポリマー混合物gを図3において右方向に徐々に加圧しながら押すことにより搬送するものであるため、回転するスクリュー4のスクリュー羽根3によりポリマー混合物gに加えられる圧力は、図3のI-Iにおける拡大断面を表している図4に示されているように、ヘッド5側から見た場合に、スクリュー羽根3の先端部近傍のスクリュー4の回転方向側X(矢印はスクリュー4の回転方向を示す。)において最大となり、その反対側Yにおいて最低となる。そして、スクリュー4の回転に伴い、スクリュー羽根3によりポリマー混合物gに加えられる圧力の最大領域が回転し移動することになり、従って、口金6方向に搬送されるポリマー混合物gの流れに脈流が発生し、成形物tの断面形状が不均一になる一つの原因となっている。

【0005】また、このような口金6方向に搬送される

ポリマー混合物gの流れに発生する脈流は、スクリュー4の回転速度が早くなればなるほど大きくなるので、スクリュー4の回転速度を高速にすることができない、従つて、押出装置の生産性に限界があった。

【0006】更に、上記のような従来の押出装置においては、スクリュー4がヘッド5側の先端部4'において支持されていない自由端となっているため、スクリュー4の先端部4'が撓みやすく回転軸が振れるために、ポリマー混合物gの流れに脈流が発生する原因となり成形物tの断面形状が不均一になる等の問題がある。

【0007】本発明の目的は、上記のような従来の押出装置が有する課題を解決することができる押出装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために、回転可能に支持された円筒状バレルと、該円筒状バレル内に配置された回転しないスクリューと、該円筒状バレルの押出区域に配置された口金と、該口金と反対側に設けられたホッパーと、ポリマー混合物を噛み込み領域まで押し込むための供給手段とを有する押出装置に関するものである。

【0009】以下に、本発明の一実施例について、図1を用いて説明する。図1において、Gは、上記の従来の押出装置と同様のホッパー7に供給されるポリマー混合物であり、8は回転しないようにそのホッパー7側の端部8が押出装置のフレームFに取取されている螺旋状のスクリュー羽根9が設けられているスクリューであり、図1に示されている実施例においては、スクリュー8の先端部8'は支持されていない自由端となっている。10はホッパー7の下方の押出装置のフレームF内に設置されたフィードローラーであり、ポリマー混合物Gを積極的に押出装置内に送り込むためのものである。

【0010】Bは押出装置のフレームF内に適当な軸受け11を介して回転可能に配置された円筒状バレルであり、円筒状バレルBの外周の一部には歯車12が間設されたおり、該歯車12に噛み合う歯車13をモーターMにより駆動することにより、円筒状バレルBが回転するよう構成されている。なお、14は押出装置のヘッドであり、15は所定形状のポリマー混合物吐出口を有する交換可能な口金であり、また、Tは口金15から押し出され連続的に成形された成形物である。

【0011】押出装置を始動するに際しては、先ず最初に、フィードローラー10を回転駆動することによりホッパー7に供給されたポリマー混合物Gが、モーターMにより回転されている円筒状バレルBの内面と接触し円筒状バレルBに噛み込まれると、円筒状バレルBの内面とポリマー混合物Gとの接触摩擦により、ポリマー混合物Gは固定されているスクリュー8のスクリュー羽根9に

沿って順次ヘッド14方向に搬送され、口金15より押し出され所定の断面形状を有する成形物Tに連続的に成形される。

【0012】上述したように、ポリマー混合物Gが円筒状バレルBの内面と接触し円筒状バレルBに噛み込まれ、円筒状バレルBの回転により搬送されるようになつた後は、フィードローラー10の回転を停止することもできるし、また、必要に応じてフィードローラー10を継続して回転させたまにしておくことができる。

【0013】本発明は、以上のように、スクリュー8を回転させることなく円筒状バレルBを回転させるように構成したので、従来の押出装置のように、回転するスクリュー羽根3によりポリマー混合物gに加えられる最大圧力領域が回転し、口金6方向に搬送されるポリマー混合物gの流れに脈流が発生し、成形物tの断面形状が不均一になるようなことが確実に防止される。また、本発明によれば、略一定したポリマー混合物Gの押し出し圧力分布に応じて口金設計が可能となり、押し出し成形物の寸度精度を高めることができる。

【0014】図2は本発明の別の実施例を示すもので、上述した実施例とは、フィードローラー10をギヤポンプ10'に代えた点及びスクリュー8のホッパー7側の端部8'のみならず上述した自由な先端部8'も、ヘッド14側に設けられた適当な固定装置16により支持されている点で相違するものであり、その他の構成は図1に示されている実施例と同じである。

【0015】上記のように、図2に示されている実施例においては、フィードローラー10をギヤポンプ10'としたために、ポリマー混合物Gの送り込みがより確実に行われるとともに、スクリュー8が両端で支持されているため、スクリュー8が撓むようなこともなく、従つて、断面形状がより均一な成形物Tを連続して成形することができる。

【0016】本発明の押出装置を、ポリマー混合物Gとしてゴム組成物を用いて空気入りタイヤのトレッド部に使用されるゴムストリップを成形する場合に適用すると、特に、有利である。近年、空気入りタイヤには、高速性能、耐摩耗性能或いは操縦安定性能等が高いレベルで要求されており、空気入りタイヤのユニフォーミティイ、特に、トレッド部のユニフォーミティがこのような重要な要素となっている。

【0017】しかしながら、従来のようなバレルhが固定されスクリュー4が回転するタイプの押出装置を使用してトレッド用ゴムストリップを成型した場合には、上述したように、ゴム組成物の流れの脈流により、成形されるトレッド用ゴムストリップの断面形状が不均一なものとなり、従つて、このような断面形状が不均一なゴムストリップを用いて成形加硫された空気入りタイヤ 자체も当然のことながらユニフォーミティが損なわれること

になり、高速性能、耐摩耗性能或いは操縦安定性能等の向上にとって好ましくない結果を生じることになる。

【0018】トレッド用ゴムストリップの成形に本発明の押出装置を使用することにより、断面形状が非常に均一なゴムストリップを成形することができる、製造される空気入りタイヤのユニフォーミティが向上し、従つて、高速性能、耐摩耗性能或いは操縦安定性能等の向上を図ることができる。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。スクリューを回転させることなく円筒状バレルを回転させるように構成したので、従来の押出装置のよう、口金方向に搬送されるポリマー混合物の流れに脈流が発生し成形物の断面形状が不均一になるようなことが確実に防止される。

【0020】スクリューを回転させることなく円筒状バレルを回転するように構成したので、搬送されるポリマー混合物の流れに脈流が発生しないので、スクリューの回転速度を高速にすらが可能となり、従つて、押出装置の生産性を高めることができる。

【0021】スクリューが両端で支持されているため、スクリューが撓むようなこともなく、従つて、断面形状がより均一な成形物を成形することができる。

【0022】トレッド用ゴムストリップの成形に本発明の押出装置を使用することにより、断面形状が非常に均一なゴムストリップを成形することができる、製造される空気入りタイヤのユニフォーミティが向上し、従つて、高速性能、耐摩耗性能或いは操縦安定性能等の向上を図ることができる。

【0023】略一定したポリマー混合物Gの押し出し圧力分布に応じて口金設計が可能となり、押し出し成形物の寸度精度を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の押出装置の一部断面を含む実施例を示す正面図である。

【図2】本発明の押出装置の一部断面を含む他の実施例を示す正面図である。

【図3】従来の押出装置の一部断面を含む正面図である。

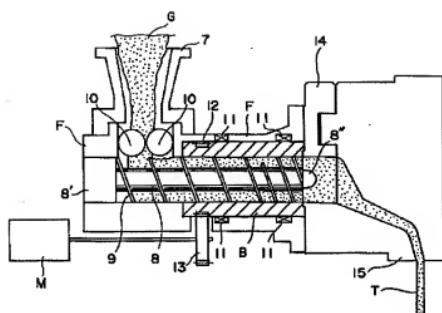
【図4】図3におけるI-Iにおけるポリマー混合物の圧力分布を示す拡大断面図である。

#### 【符号の説明】

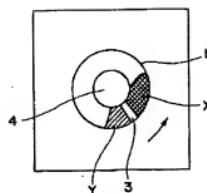
B	円筒状バレル
T	成形物
7	ホッパー
8	スクリュー
9	スクリュー羽根
10	フィードローラー
14	ヘッド

15 口金

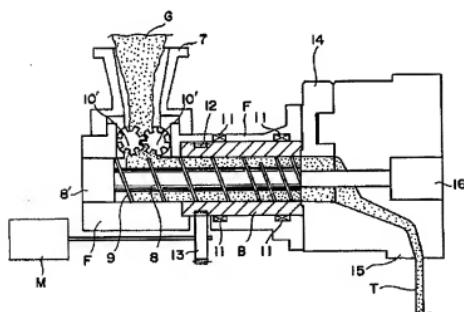
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

